

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-106778

(43)Date of publication of application : 21.04.1995

(51)Int.Cl.

H05K 7/14

G06F 1/18

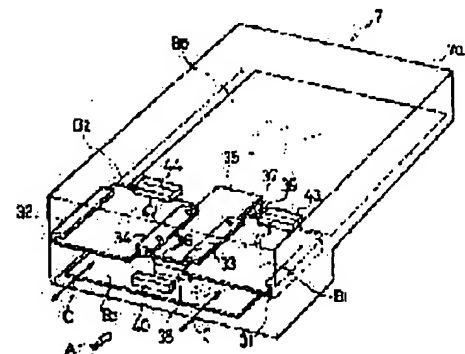
H01R 23/68

(21)Application number : 05-247001 (71)Applicant : CASIO ELECTRON MFG  
CO LTD  
CASIO COMPUT CO LTD(22)Date of filing : 01.10.1993 (72)Inventor : SHIMAYA TATSUMI  
KIMURA SHIGEKI(54) SUPPORTING MECHANISM FOR GUIDING INSERTION AND REMOVAL  
OF CIRCUIT BOARD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To easily inspect each board even after they are mounted and, at the same time, to effectively utilize spaces.

CONSTITUTION: An electrical box 7 is provided with guide rails 31 and 32 which slidably support one end sections of expansion boards B1 and B2 and an intermediate board 35 holding guide rails 33 and 34 which slidably support the other end sections of the boards B1 and B2 on both sides and the boards B1 and B2 can be freely inserted into and removed from the box in the directions shown by the arrows C. The rails 31 and 32 are fixed to the side faces of a box main body 7a and the board 35 is supported through connectors 36-39 from the top of a main board B0 to the top of a sub-board B3. A conductive pattern is formed on the surface of the board 35 and the boards B0 and B3 are electrically connected to each other through the connectors 36-39.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-106778

(43) 公開日 平成7年(1995)4月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 5 K 7/14

E 7301-4E

G 0 6 F 1/18

H 0 1 R 23/68

3 0 3 F 6901-5E

G 0 6 F 1/00 3 2 0 E

3 2 0 F

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-247001

(22) 出願日 平成5年(1993)10月1日

(71) 出願人 000104124

カシオ電子工業株式会社

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 島也 辰美

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地

カシオ電子工業株式会社内

(72) 発明者 木村 茂樹

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地

カシオ電子工業株式会社内

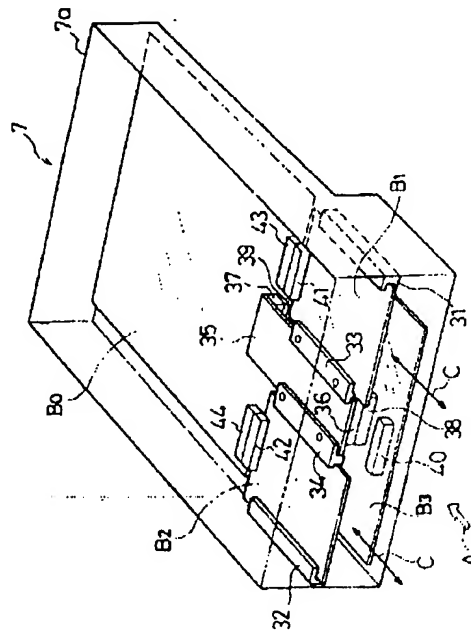
(74) 代理人 弁理士 大菅 義之

(54) 【発明の名称】 回路基板の挿脱案内支持機構

(57) 【要約】

【目的】電子機器の機能の拡張を図るために用意される拡張ボードを機器本体に対し挿脱可能に構成した、回路基板の挿脱案内支持機構において、各ボードをその実装後でも容易に点検でき、かつ空間の有効利用を図れるようにする。

【構成】電装ボックス7は、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>の一端部を揺動自在に支持するガイドレール31、32と、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>の他端部を揺動自在に支持するガイドレール33、34を左右両サイドに有する中継ボード35とを備え、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>が矢印C方向に挿脱自在である。ガイドレール31、32はボックス本体7aの側面に固定され、中継ボード35はメインボードR<sub>0</sub>上からサブボードB<sub>3</sub>上にかけてコネクタ36〜39を介して支持されている。また、中継ボード35はその面上に導電パターンが配設され、コネクタ36〜39を介してメインボードR<sub>0</sub>とサブボードB<sub>3</sub>とが電気的に接続されている。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】電子機器本体内の所定領域に設けられた主制御回路基板に対し拡張電子回路基板を前記電子機器本体外から前記所定領域と隣合う領域へ挿脱可能に構成した回路基板の挿脱案内支持機構において、

前記拡張電子回路基板の挿脱方向に沿った一端部を摺動自在に支持するガイド部材と、

前記拡張電子回路基板の前記ガイド部材に支持されない他端部を摺動自在に支持するガイド部を有し、かつ導電パターンを配設した中継基板とを備え、

前記ガイド部材と前記中継基板とで前記拡張電子回路基板を摺動自在に支持することを特徴とする回路基板の挿脱案内支持機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、パーソナルコンピュータ、プリンタ装置、ゲーム機等の各種電子機器においてその機能の拡張を図るために用意される拡張電子回路基板を機器本体に対し挿脱可能に構成した、回路基板の挿脱案内支持機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ICの搭載された主制御回路基板（以下、メインボードと呼ぶ）に対し着脱自在の拡張電子回路基板（以下、拡張ボードと呼ぶ）を備える、上述のような電子機器が多数開発されている。そのような電子機器の一例として、電子写真方式を採用したプリンタ装置の全体構成を図3に示す。このプリンタ装置は、その装置本体M内に、給紙カセット1、給紙ロール2、待機ロール3、画像形成部4（感光体ドラム4a、帯電器4b、光書き込みヘッド4c、現像器4d、転写器4e、クリーナ4f）、定着器5、排紙ロール6等を備えている他、これらの部材を駆動制御するための電装ボックス7を備えており、この電装ボックス7内に固定されたメインボードB<sub>0</sub>に対して拡張ボードを装置外部から接続可能に構成してある。図4（a）、（b）はそれぞれ図3のプリンタ装置を正面側と背面側から見た場合の外観斜視図であり、同図（b）に示すように装置本体Mの背面側から複数（ここでは一例として2個）の拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>の挿脱が可能ないように構成されている。

【0003】上記電装ボックス7は、図5に示すように、底面が上下2段に構成されたボックス本体7aと、その前面を覆う前蓋7bと、上面を覆う天蓋7cとから構成されている。前蓋7bは、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>の挿脱用の開口8、9を有している。なお、天蓋7cはシールド効果を考慮して通常設けられるが、なくとも良い。電装ボックス7の内部には、図6に示すように、メインボードB<sub>0</sub>とこれを補助するための回路基板であるサブボードB<sub>3</sub>がそれぞれボックス本体7aの上段面と下段面に固定支持され、かつサブボードB<sub>3</sub>の上方には拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>がそれぞれ左右一対のガイドレール11a、11b；12a、12bにより挿脱自在に支持されている。拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>とメインボードB<sub>0</sub>とは、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>の各コネクタ13、14とメインボードB<sub>0</sub>の各コネクタ15、16を介して電気的に接続されている。

【0004】拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>を挿脱自在に支持する上記一対のガイドレール11a、11b；12a、12bのうち、外側に位置する一方のガイドレール11b、12bはボックス本体7aの側面に固定されているが、内側に位置する他方のガイドレール11a、12aは、これを支持するための専用の支持板17、18を設けて固定されている。このような支持板17、18はサブボードB<sub>3</sub>の上方に浮いた状態で固定される必要があるが、そのための手段として、例えば図7に示すように天蓋7cに略し字状に折り曲げられた支持部材21、22を取り付けたり、図8に示すようにボックス本体7aの側面に略コの字状に折り曲げられた支持部材23、24を取り付けたり、或いは図9に示すように前蓋7bに奥部へ向けて支持部材25を突設させる等、支持板17、18を固定支持するための更に追加の支持部材を設けていた。

【0005】【発明が解決しようとする課題】上述のように支持板17、18を用いてガイドレール11a、12aを支持するようにした場合、電装ボックス7を装置本体M内から取り出して、或いは電装ボックス7を装置本体M内に組み込む前に、電装ボックス7内の各ボード等を点検しようとする、以下のような問題が生じる。例えば図7においては、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>を一旦装着した後は天蓋7cを開放することができず、全てのボードの点検が不可能になる。図8のような場合は、天蓋7cを開放することはできるが、追加の支持部材23、24が邪魔になって拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>の点検ができなくなる。また、図9のような場合は、天蓋7cを開放することでメインボードB<sub>0</sub>の点検も拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>の点検も可能になるが、追加の支持部材25を前蓋25のみで支持しているので、強度的に弱いという問題がある。

【0006】また、上記のいずれの構造にせよ、支持板や支持部材の構造が複雑で、しかも組立工程が増加するので、好ましくなかった。更に、上記のような支持板や支持部材の構造では、電装ボックス7内の空間を有効利用できないという問題もある。すなわち、支持板及び支持部材の存在により、サブボードB<sub>3</sub>等の実装に制約を受け、また、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>下の空間が支持板のために分散されるために、その空間にサブボードB<sub>3</sub>等の他のボードを実装する場合に組み付けが複雑になり、しかも各ボード同士をコネクタや電線束等により電気的に接続する際の操作性が悪化する。

【0007】本発明は、上記従来の問題点に鑑み、メインボードや拡張ボードをその実装後でも容易に点検でき

き、かつ空間の有効利用を図ることができ、しかも安価で簡単かつ強固な構造からなる、回路基板の挿脱案内支持機構を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、電子機器本体内の所定領域に設けられた主制御回路基板（メインボード）に対し拡張電子回路基板（拡張ボード）を前記電子機器本体外から前記所定領域と隣合う領域へ挿脱可能に構成した回路基板の挿脱案内支持機構において、前記拡張電子回路基板の挿脱方向に沿った一端部を摺動自在に支持するガイド部材と、前記拡張電子回路基板の前記ガイド部材に支持されない他端部を摺動自在に支持するガイド部を有しかつ導電パターンを配設した中継基板とを備え、前記ガイド部材と前記中継基板とで前記拡張電子回路基板を摺動自在に支持することを特徴とする。

【0009】

【作用】中継基板は、これに配設された導電パターンによりメインボードと他の部分（例えば、サブボード等のような他のボード、或いは機器本体）とを電線束等を用いずに電氣的に接続する役割をすると共に、この中継基板に設けられたガイド部と一方のガイド部材とにより拡張ボードを摺動自在に支持する役割をする。このように、従来のような複雑な支持板や支持部材ではなく、ただ一個の簡単な中継基板を備えるだけで、ボード間の電氣的接続や拡張ボードの支持が可能になり、その結果、ボード間の空間を有効に活用でき、かつ各ボードの点検が容易になる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施例の挿脱案内支持機構の斜視図であり、図2はその矢印A方向から見た正面図である。本実施例は、図3に示すようなプリント装置に内蔵された電装ボックス7に対して適用されたものであり、図4に示すように2つの拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>を装置外から挿脱自在なように構成されている点は従来のものと同様である。

【0011】電装ボックス7自体の構成は、図5に示したように、ボックス本体7a、前蓋7b及び天蓋7c（図1及び図2中には、前蓋7b及び天蓋7cが省略してある）から構成されている。本実施例の場合、天蓋7cはなくとも良い。ボックス本体7aの底面を構成する上段面と下段面には、それぞれメインボードB<sub>0</sub>とサブボードB<sub>3</sub>が固定支持され、かつサブボードB<sub>3</sub>の上方であってメインボードB<sub>0</sub>の配設領域と隣合う領域には、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>が本実施例の挿脱案内支持機構により挿脱自在に支持されている。

【0012】上記挿脱案内支持機構は、図1及び図2に示すように、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>のそれぞれの挿脱方向（矢印C方向）に沿った一端部を摺動自在に支持するガイド部材としてのガイドレール31、32と、拡張ボ

ードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>のそれぞれの挿脱方向に沿った他端部を摺動自在に支持するガイド部としてのガイドレール33、34をそれぞれ左右両サイドに有する中継基板（以下、中継ボードと呼ぶ）35とを備えて構成され、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>は矢印C方向に挿脱自在となっている。

【0013】ガイドレール31、32はボックス本体7aの側面に固定されているが、ガイドレール33、34を有する中継ボード35はメインボードB<sub>0</sub>上からサブボードB<sub>3</sub>上にかけて支持されている。すなわち、中継ボード35の下面の手前側と奥側にはそれぞれコネクタ36、37が設けられ、その一方のコネクタ36がサブボードB<sub>3</sub>上に設けられたコネクタ38と結合され、他方のコネクタ37がメインボードB<sub>0</sub>上に設けられたコネクタ39と結合されることにより、中継ボード35の支持構造が得られている。なお、中継ボード35を更に強固に支持するために、ボックス本体7aにネジ止め等により固定するようにしてもよい。

【0014】また、中継ボード35はその面上に導電パターンが配設され、上記のコネクタ36～39を介してメインボードB<sub>0</sub>とサブボードB<sub>3</sub>とが電氣的に接続されている。従来ではメインボードB<sub>0</sub>とその下段に位置するサブボードB<sub>3</sub>との電氣的接続は電線束を用いて行っていたが、本実施例では上記のように導電パターンの配設された中継ボード35を用いて行っている。更に、サブボードB<sub>3</sub>上の手前側中央には装置本体M（図3）との間で電氣的接続を得るためのコネクタ40が設けられており、中継ボード35の手前側端部が上記コネクタ40の配設位置よりも奥へ引っ込んだ位置にあることにより、その引っ込んで生じた空間を介してコネクタ40に装置本体M側からの電線束を実装する構成となっている。なお、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>とメインボードB<sub>0</sub>とは、従来のものと同様、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>の各コネクタ41、42とメインボードB<sub>0</sub>の各コネクタ43、44を介して電氣的に接続されている。

【0015】以上に述べたように、本実施例は、メインボードB<sub>0</sub>とサブボードB<sub>3</sub>との電氣的接続を中継ボード35を用いて行くと共に、このただ1枚の中継ボード35を単に電氣的接続のための機能に止めず、その両サイドにガイドレール33、34を取り付けることで、拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>の案内支持部材として使用している。従って、従来メインボードB<sub>0</sub>とサブボードB<sub>3</sub>との電氣的接続を得るために必要であった電線束や、図7～図9に示したような複雑な支持板や支持部材を廃止することができ、その結果、各ボード間の空間を非常に有効に活用できるようになり、また、装置全体の構造の簡素化及び低価格化、並びに組立工程の減少化も実現できる。更に、各ボードを電装ボックス7に実装した後であっても、ボード上方が開放されているので、各ボードを容易に点検することができるという利点も得られる。

【0016】なお、上記実施例では2つの拡張ボードB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>を挿脱可能な構成としたが、本発明は3つ以上の拡張ボードを挿脱可能なものに対しても、或いはただ1つの拡張ボードを挿脱可能なものに対しても、同様に適用可能である。例えば3つの拡張ボードを挿脱可能なものに対しては2つの中継ボードを配置すればよく、また、1つの拡張ボードを挿脱可能なものに対しては中継ボードの片側にのみガイドレールを取り付けられればよい。

【0017】また、中継ボードに配設される導電パターンは必ずしも上記実施例のようにメインボードとサブボードとの電気的接続を行うものでなくともよく、例えばメインボードに装置本体側から電源を供給するためのもの等、従来の電線束の代わりにメインボードと他の部分とを電気的に接続するためのものであればよい。

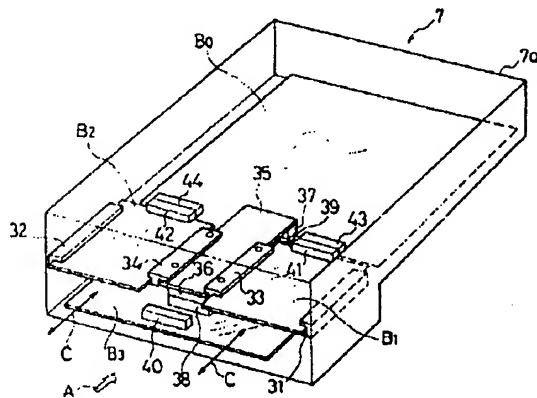
【0018】また、上記実施例はプリンタ装置に適用されたものであるが、本発明は拡張ボードを挿脱可能な構成されたその他の様々な電子機器に対して適用可能である。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、簡易な中継ボードを単に電気的接続のための機能に止めず、これにガイド部を取り付けることで拡張ボードの案内支持部材としても使用することにより、各ボード間の空間を極めて有効に活用できるようになり、また、装置全体の構造の簡素化、低価格化、組立工程の減少化等を実現できる。更に、メインボードや拡張ボードをその実装後でも容易に点検することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図1】本発明の一実施例の挿脱案内支持機構の斜視図である。

【図2】図1の挿脱案内支持機構をその矢印A方向から見た正面図である。

【図3】拡張ボードを挿脱可能な構成された一般のプリンタ装置内部の全体図である。

【図4】図3のプリンタ装置の外観斜視図であり、

(a)は正面側から見た場合、(b)は背面側から見た場合である。

【図5】電装ボックス7の分解斜視図である。

【図6】電装ボックス7内に設けられた従来の挿脱案内支持機構の斜視図である。

【図7】従来の支持機構の一例を示す図であり、(a)は斜視図、(b)は正面図である。

【図8】従来の支持機構の他の例を示す図であり、

(a)は斜視図、(b)は正面図である。

【図9】従来の支持機構の更に他の例を示す斜視図である。

【符号の説明】

31、32 ガイドレール

33、34 ガイドレール

35 中継ボード

36、37、38、39、40、41、42、43、44

4 コネクタ

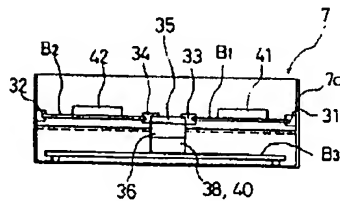
B0 メインボード

B1、B2 拡張ボード

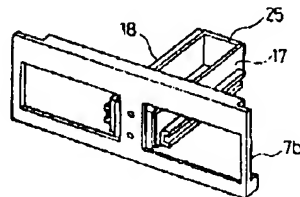
B3 サブボード

M 装置本体

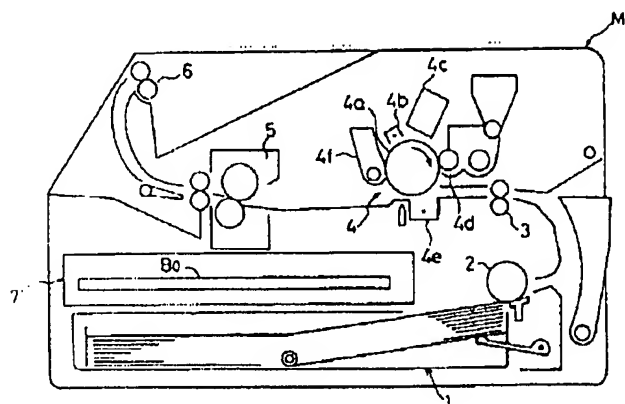
【図2】



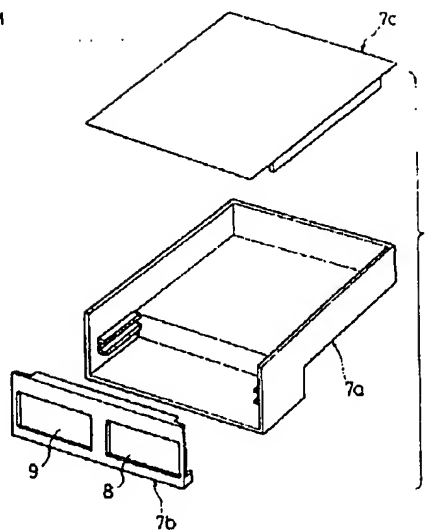
【図9】



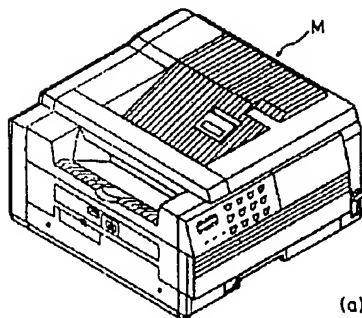
【図3】



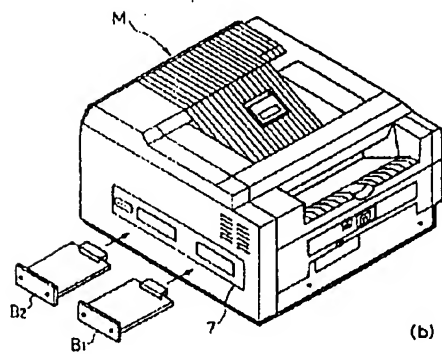
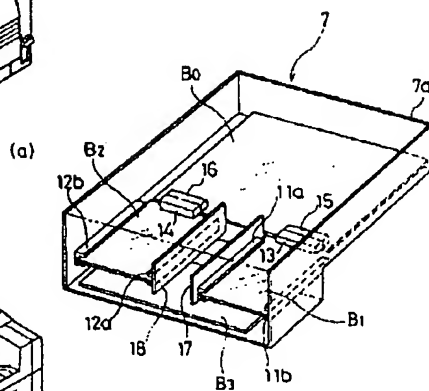
【図5】



【図4】



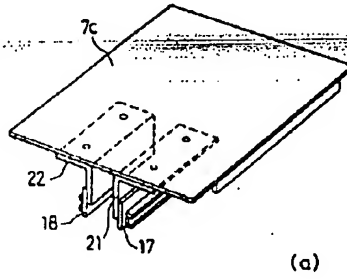
【図6】



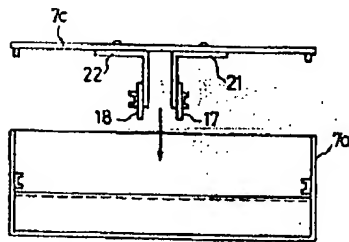
(6)

特開平7-106778

【図7】

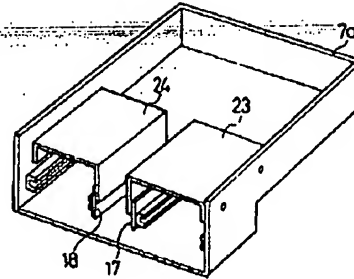


(a)

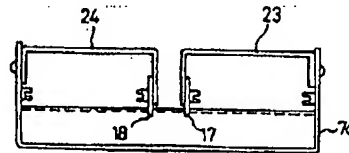


(b)

【図8】



(a)



(b)

REST AVAILABLE COPY